

建筑给水排水及消防设计说明（一）

设计说明：

设计依据：

- 1.已批准的初步设计文件(注明文号)；
- 2.建设单位提供的建筑物周边的地形及市政管线资料，政府相关部门的项目批复文件和设计任务书；
- 3.建筑专业提供的平、立、剖面图和有关工种提供的作业图和有关资料；
- 4.国家现行有关给水、排水、消防和卫生等设计规范及规程。主要有：
- 1).《建筑给水排水设计标准》GB50015—2019
- 2).《室外给水设计标准》GB50013—2018
- 3).《室外排水设计标准》GB50014—2021
- 4).《建筑设计防火规范》GB50016—2014(2018年版)
- 5).《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974—2014
- 6).《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084—2017
- 7).《建筑给水排水制图标准》GB/T50106—2010
- 8).《气体灭火系统设计规范》GB50370—2005
- 9).《建筑灭火器配置设计规范》GB50140—2005
- 10).《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067—2014
- 11).《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002
- 12).《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021
- 13).《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014
- 14).《民用建筑节能设计标准》GB50555—2010
- 15).《城市给水工程项目规范》GB55026—2022
- 16).《城乡排水工程项目规范》GB55027—2022
- 17).《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015—2021
- 18).《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020—2021
- 19).《消防设施通用规范》GB 55036—2022
- 20).《住宅建筑规范》GB50368—2005

二、工程概况：

工程建筑名称：	潘城、罗定共建产业孵化基地配套设施一期	工程建设地点：	云浮市罗定市双东街道罗定产业转移工业园内
工程规模：	总用地面积： <div> </div> 总建筑层数：（地上/地下） <div> </div> 层	总建筑面积：	m ² 其中地上 m ² 地下 m ²
建设单位名称：		建筑类别：	多层公建
总建筑面积中的建筑面积	m ²	耐火等级：	
建筑主要功能：		抗震设防烈度：	度
		地上建筑体积：	m ³

三、设计内容：

- 1.本设计范围包括红线以内的给水排水、消防等管道系统及小型给排水构筑物。
- 2.室外总水表井至城市给水管和本工程最后一个污(雨)水检查井至城市污(雨)水检查井之间的管道由市政有关部门负责设计。
- 3.本工程设有生活给水系统、生活污水系统、废水系统、雨水系统、消防栓给水系统、灭火器配置系统。

四、给水排水系统设计

(一)、生活给水系统：

- 1.本工程属二次装修范围，给水接自原一次设计给水管道。

4、计量：

分表设置：根据管理要求，室内各功能分区及卫生间分别设置计量水表。

设置用水量远传计量系统(采用远传水表)，能分类、分级记录、统计分析各种用水情况；水表应根据水平衡测试的要求分级安装，分级计量水表安装率应达到100%，不得出现无计量支路。

5、系统竖向分区如下：

- g、给水系统分 1 个区；
- b、由室外市政给水管网直接供水；

6、生活水箱和水泵房：

生活饮用水水池、水箱等储水设施采取措施满足卫生要求，使用符合国家现行有关标准要求的成品不锈钢水箱。

应制定水池、水箱等储水设施定期清洗消毒计划并实施，且生活饮用水储水设施每半年清洗消毒不应少于1次。

生活饮用水的水池(箱)应配置消毒设施，供水设施在交付使用前必须清洗和消毒。

生活水箱的设置：在**层生活水泵房内。设有效容积**m³的生活水箱，共1个。

7、生活给水采用变频加压供水设备。

(二)、生活热水系统：

- 1.本工程生活热水水质标准应符合现行的《生活热水水质标准》CJ/T 521—2018的要求。
- 2.燃气热水器、电热水器必须带有保证使用安全的装置，严禁在浴室內安装直接排气式燃气热水器等在使用空间内积聚有害气体的加热设备。
- ***：采用全日集中热水供应系统；***：采用分散式电加热水龙头。
- a.热源：空气源热泵+电辅热。
- b.热水用水量标准：***：150L/人·?Ö??***：120L/人·?Ö
- c.热水供应范围：
- d.耗热量、热水量：最高日热水用量：***_m3/d；最大时热水用量：***_m3/h。
- 设计小时耗热量：_***_kw/h。热水供应温度：60℃，回水温度：52℃，冷水计算温度：15℃。
- e.系统竖向分区：不分区（热水系统与冷水系统相同）
- f.热水循环方式：☐干管循环☒支管循环☐无
- g.加热设备选择：采用空气源热泵+承压水罐+银离子消毒器

(三)、生活污水系统：

- 1.本工程污、废水采用分流制。
- 2.单体污水经：生化粪池处理达标后排至污水管道，最终排入市政污水管。
- 3.厨房废水：经隔油池处理达标后排至污水管道，隔油池采用钢筋混凝土材质，设在室外埋地。
- 5、排水方式：
- a.室内地面土 0.000以上采用重力自流排水排出。
- b.地下室污废水及消防电梯集水坑，经潜污泵提升后排至室外排水检查井。
- c.潜水泵的启闭由泵井内的水位控制器控制，当水位达到正常水位时，一台潜水泵启动排水；当水位达高水位时，二台泵并联工作（集水井仅有一台泵时，无此要求）；当水位达到报警水位时，发出报警信号，并可人工启动水泵。水泵轮换启动控制装置见电路图。所有集水坑及潜水泵报警时均应向消防控制值班室发出声光信号。
- d.污水消能井：压力排水管出口水流速度大于1.8m/s时，设置污水消能井消能。

(四)、雨水排水系统：

- 1.设计邻近城市肇庆市暴雨强度公式：
$$q=\frac{2545.08(1+0.502\times\lg P)}{(t+7.41)^{0.709}}\quad L/(s\cdot hm^2)$$
P=5。
- 2.本工程雨水排水系统有海绵城市设计，本建筑雨水排水满足海绵城市要求，并详见相关海绵城市专业设计说明和图纸。
- 3.雨水系统：屋面雨水均由雨水斗收集后，排至室外海绵城市设施。
- 4.屋面雨水采用☒重力流☐压力（虹吸）排水系统，采用87型雨水斗收集。屋面雨水系统设有雨水溢流口，其排水设施的总排水量满足100年重现期的雨水量。
- 五、消防系统设计

(一)、消防供水：

1、消防水源：

本工程属二次装修范围，消防水源取自原有消防系统。

3、消防水池：

- 1).室内消防水池：有效容积****m³，消防水池设置位置：****
- 2).消防泵房设在 室外首层，相对标高 ±0.000 m；
- 3).泵房室内地面与室外入口地坪高差不大于10米，消防泵房出口直通安全出口。
- 4).消防用水与其他用水共用的水池，应采取确保消防用水量不作他用的技术措施。
- 5).消防水池的出水、排水和水位应符合：
- a.消防水池的出水、排水和水位应符合：消防水池的出水管应保证消防水池的有效容积能被全部利用；
- b.消防水池应设置就地水位显示装置，并应在消防控制中心值班室等地点设置显示消防水池水位的装置，同时应有最高和最低报警水位，当达到溢流水位、最低有效水位、低于设计水位100mm时，应发出报警信号。
- c.消防水池应设置溢流管和排水设施，并应采用间接排水。
- 4、高位消防水箱：
- 1).高位消防水箱容积：有效容积为**m³，设于屋顶。水箱有效容积和压力能保证初期火灾所需水量。
- 2).当高位消防水箱在屋顶露天设置时，水箱的人孔以及进出水管的阀门等应采取防止被随意关闭的保护措施；
- 3).设置高位水箱间时，水箱间内的环境温度或水温不应低于5℃。
- 4).高位消防水箱的进、出水管应设置带有指示启闭装置的阀门。
- 5).高位消防水箱设置水位标尺或就地水位显示装置外，还设置液位传感器装置，将水位实时显示在消防控制中心或值班室等地点，当达到溢流水位、最低有效水位、低于设计水位100mm时，应发出报警信号。
- 6).高位消防水箱的有效容积、出水、排水和水位等，应符合本规范第4.3.8、4.3.9的规定；
- 7).高位消防水箱的最低有效水位应能防止出水管进气。

5、消防水泵：

- 1)消防水泵的选择要求：
- a.消防水泵应确保在火灾时能及时启动；停泵应由人工控制，不应自动停泵；
- b.消防水泵的性能应满足消防给水系统所需流量和压力的要求；
- c.消防水泵所配驱动器的功率应满足所选水泵流量扬程性能曲线上任何一点运行所需功率的要求；
- d.当采用电动机驱动的消防水泵时，应选择电动机干式安装的消防水泵；
- e.水泵流量扬程性能曲线应为无驼峰、无拐点的平滑曲线，零流量时的压力不应大于设计工作压力140%，且宜大于设计工作压力120%；
- f.当出流量为设计流量的150%时，其出口压力不应低于设计工作压力65%；
- g.泵轴的密封方式和材料应满足消防水泵在低流量时运转的要求；
- h.消防水泵外壳宜为球墨铸铁，叶轮宜为青铜或不锈钢。
- i.稳压泵的公称流量不应小于消防给水系统管网的正常泄漏量，且应小于系统自动启动流量，公称压力应满足系统自动启动和管网充满水的要求。
- 2)消防水泵的控制要求：
- a.消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态；
- b.消防水泵、稳压泵应能手动启停和自动启动，并设置就地强制启泵按钮和保护装置，消防水泵不设置自动停泵的控制功能，停泵由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况确定；
- c.消防水泵在火灾发生后，从接到启泵信号到水泵正常运转的自动启动时间不应大于2min；消防水泵控制柜应具有机械应急启泵功能，且机械应急启泵时，消防水泵应在接受火灾警后5min内进入正常运行状态。
- d.消防水泵由消防水泵出水管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关，或报警阀压力开关等开关信号直接自动启动消防水泵。消火栓按钮不作为直接启动消防水泵的开关，只作为报警信号的开关。
- e.稳压泵由气压罐上设置的稳压泵自动启停泵压力开关或压力变送器控制。
- f.消防控制室，应具有下列控制和显示功能：
- 消防控制柜或控制盘应设置专用线路连接的手动直接启泵按钮；
- 消防控制柜或控制盘应能显示消防水泵和稳压泵的运行状态；消防控制柜或控制盘应能显示消防水池、高位消防水箱等水源的高水位、低水位报警信号，以及正常水位。
- g.消防水泵控制柜位于消防水泵控制室内时，其防护等级不应低于IP30；位于消防水泵房内时，其防护等级不应低于IP55。
- h.消防水泵控制柜应采取防止被水淹没的措施。在高温潮湿环境下，消防水泵控制柜内应设置自动防潮除湿的装置。
- i.消防水泵控制柜前面板的明显部位应设置紧急时打开柜门的装置。
- j.火灾时消防水泵应工频运行，消防水泵应工频直接启泵；当功率较大时，宜采用星三角和自耦降压变压器启动，不宜采用有源器件启动。消防水泵准工作状态的自动巡检应采用变频运行，定期人工巡检应工频满负荷运行并宜流。当工频启动消防水泵时，从接通电路到水泵达到额定转速的时间不宜大于30s。电动驱动消防水泵自动巡检时，巡检功能应符合：巡检周期不大于7d，且应按需要任意设定；以低频交流电源逐台驱动消防水泵，使每台消防水泵低速转动时间不少于2min；对消防水泵控制柜一次回路的主要低压器件宜有巡检功能，并应检查器件的动作状态；当有启泵信号时，应立即退出巡检，进入工作状态；发生故障时，应有声光报警，并应有记录和储存功能；自动巡检时，应设置电源自动切换功能的检查。
- k.消防水泵的双电源切换应符合下列规定：双路电源自动切换时间不大于2s；当一路电源与内燃机动力的切换时间不大于15s。
- l.消防水泵控制柜应有显示消防水泵工作状况和故障状态的输出端子及远程控制消防水泵启动的输入端子。控制柜应具有自动巡检可调、显示巡检状态和信号等功能，且对话界面应有双语语言，图标应便于识别和操作。
- 3)消防水泵阀门及仪表设置要求：
- a.消防水泵的吸水管上设置明杆闸阀或带锁装置的蝶阀；
- b.消防水泵的出水管上设止回阀、明杆闸阀；当采用蝶阀时，应带有自锁装置；
- c.消防水泵吸水管可设置管道过滤器，管道过滤器的过水面积应大于管道过水面积的4倍，且孔径不宜小于3mm；
- d.稳压泵吸水管应设置明杆闸阀，稳压泵出水管应设置消声止回阀和明杆闸阀。
- e.消防水泵出水管压力表的最大量程不低于其设计工作压力2倍，且不低于1.6MPa；
- f.消防水泵吸水管压力表的最大量程根据工程具体情况确定，且不低于0.70MPa；
- g.压力表的直径不小于100mm，采用直径不小于6mm的管道与消防水泵进出口管相接，并设置关断阀门；
- h.消防水流流量监测装置的计量精度为0.4级，最大量程的75%应大于最大一台消防水泵设计流量的175%；
- i.消防水泵压力监测装置的计量精度为0.5级，最大量程的75%应大于最大一台消防水泵设计压力值的165%。

6、消防水泵房：

- 1).严寒、寒冷等冬季结冰地区的消防水泵采暖温度不低于10℃，无人值守时不低于5℃。
- 2).附设在建筑物内的消防水泵房，应采用耐火极限不低于2.0h的隔墙和1.5h的楼板与其他部位隔开，其疏散门应直通安全出口，且开向疏散走道的门应采用甲级防火门。

(二)室外消火栓系统

- 1.本工程属二次装修范围，原一次设计已有室外消火栓系统。
- 2.室外消火栓的布置：室外消火栓沿建筑周围均匀布置，室外消火栓布置间距不大于120m，保护半径不大于150m，消火栓距建筑外墙不小于5米，间距也不大于2m，并在建筑消防扑救面一侧布置的室外消火栓数量不少于2个。
- 3.当室外消火栓系统的室外消防给水引入管设置倒流防止器时，应在倒流防止器前设1个室外消火栓。
- 4.室外消火栓的选择和稳压措施：
- 室外消火栓加压泵由室外消火栓泵出水管上设置的压力开关、稳压系统上设置的压力开关直接自动启动，并设应急手动启动装置。主泵开泵压力0.28MPa。

- (三)室内消火栓系统
- 1.室内消火栓供水采用临时高压给水系统，消火栓用水由设于负一层的消防泵房供给。管网水平布置成环状，各立管顶部连通，水泵至水平环管有2条DN150的输水管。消防立管管径DN=100，立管间距≤30M，建筑物内任何一点均有2股消防水柱同时到达，水枪充实水柱不小于13米；
- 原一次设计已设置室内消火栓系统，本工程属二次装修范围，根据装修布局作部分调整。
- 2.消火栓箱配置：采用铝合金箱，箱内设DN65mm消火栓（或SNJ65减压稳压消火栓）一个、麻质消防水带一条，长25米DN65mm，喷嘴口径DN19mm水枪一支、消防转盘一套（DN25mm，软管卷盘胶管长25m，DN6mm小水枪一支）。警铃、指示灯、碎玻璃敲警按钮由电气专业配置。
- 出水口压力大于0.50MPa时均采用减压稳压消火栓（可减静压和动压）。
- 室内消火栓箱采用组合式箱体尺寸：1800*700*180，背面预留100厚墙体保护。
- 3.消防软管转盘或轻便水龙：配置直径25mm有内衬里的消防水带，长30m，喷嘴直径6mm消防水枪。位置根据图纸要求设置。
- 4.系统分区：室内消火栓系统竖向设1个分区。
- 5.水泵接合器：建筑物200米以下，均于室外设置水泵接合器，本项目原一次设计已设置水泵接合器。超出水泵接合器供水范围的室内消火栓预留移动泵快速接口，必要时由移动泵通过快速接口向高压补水。水泵接合器处设置永久性标志铭牌，并标明供水系统、供水范围和额定压力。
- 6.消火栓器的选择：本项目原一次设计已设置消防泵，每组消防泵供水管均设防超压泄压阀。
- 7.稳压泵设置：
- 高位消防水箱高度不满足最低不利点压力要求，原一次设计已在消防泵房内设增压稳压设备稳压。
- (四)自动喷水灭火系统
- 1.本工程以下部位：厨房、餐厅、宿舍公共区域原一次设计已设置自动喷水灭火系统，按中危险Ⅰ级设计，喷水强度为8L/min.m2，作用面积160m2，火灾延续时间1h，设计流量为40L/s。
- 本工程属二次装修范围，厨房、餐厅因增加天花吊顶，相应增加下喷头。
- 2.自动喷水灭火系统采用竖向分区供水方式。水力警铃设在有人值班的地点附近，每层及每个消防分区均设水流指示器，水流指示器信号在消防中心显示。
- 3.水泵接合器：建筑物200米以下，每个分区均分别于室外设置水泵接合器，本项目设6组水泵接合器。超出水泵接合器供水范围的喷淋系统预留移动泵快速接口，必要时由移动泵通过快速接口向高压补水。水泵接合器处应设置永久性标志铭牌，并应标明供水系统、供水范围和额定压力。
- 4.喷淋泵选择：原一次设计自动喷淋系统已设置2台喷淋泵，每台喷淋泵供水管均设防超压的泄压阀。
- 5.稳压泵设置：
- 原一次设计稳压泵位于设置在消防泵房内。
- 6.喷头选择：
- 1)无吊顶、通透性吊顶、净高大于0.8m的闷顶内，采用直立型玻璃球闭式喷头（流量系数K=80，温级68℃），直立上喷喷头溅水盘与楼板底面的距离不小于75mm，不大于150mm；
- 2)有吊顶的场所，采用吊顶型喷头；
- 3)大空间场所（8m<高度≤12m）采用快速响应喷头（流量系数K=115，温级68℃）；
- 4)厨房采用直立型喷头，流量系数K=80，温级93℃。
- (五)气体灭火系统
- 1.本工程的变配电房、储油间、弱电机房等部位采用预制七氟丙烷灭火系统，预制七氟丙烷灭火系统须由中标单位深化设计、设计院审核。
- 2.厨房烹饪操作间的排油烟罩及烹饪部位，应在燃气或燃油管道上设置与自动火灾装置联动的自动切断装置。在建筑面积大于1000m2的厨房，灶具应设置专用气体灭火系统，该部分内容由厨房专业公司配套设计。
- (六)灭火器配置
- 1.楼层灭火器配置点、火灾类型为A类，配置等级：☐严重危险等级；☒中危险等级☐轻危险等级。
- A、磷酸铵盐干粉灭火器MF/ABC4 2具，保护距离20 m，单具灭火器配置不小于2 A。
- B、清水灭火器MS/Q9 2具，保护距离15m，单具灭火器配置不小于3A。
- 原一次设计已设置建筑灭火器，本工程属二次装修范围，根据装修布局作部分调整。
- 2.项目设置灭火器如超过保护距离，由消防公司根据现场情况按规范《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140—2005）增设灭火器保护。



贵州中垣设计有限公司
Guizhou Zhongyuan Design Co., Ltd.

- 备注：
- 1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。
- 2、图中所有尺寸均以标注为准，除注明外，标高以米（m）为单位，其余均以毫米（mm）为单位。
- 3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸，如有疑问，请及时与设计师联系。
- 4、施工单位不得随意变更图纸，所有变更须经得设计师同意。
- 5、请勿以比例尺度量此图，一切尺寸依图内数字所示为准。
- 6、此图纸版权归本设计单位所有。

建设单位
CONSTRUCTION UNIT

罗定市双东环保工业园服务中心

工程名称
PROJECT NAME

潘城、罗定共建产业孵化基地配套设施一期

注册师印章
REGISTER SEAL

出图专用章
SPECIAL SEAL FOR DRAWING

项目负责人	吴丹	吴丹
专业负责人	陆陆	陆陆
审定人	唐银	唐银
审核人	陆陆	陆陆
校对	孙丽明	孙丽明
设计	胡鹏	胡鹏

图纸名称
DRAWING TITLE

建筑给排水及消防设计说明（一）

图纸比例	1:100
图号	水施-SM1
专业	给排水
设计阶段	施工图
设计日期	2024.11